EJERCICIOS CLASE - TRIGONOMETRÍA

CAPÍTULO: IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS
TEMA: IDENTIDADES TRIGONOMÉTRICAS PARA ÁNGULOS MULTIPLES
PRODUCTO: UNI – INTERMEDIO
PROFESOR: LUZMILA MAYHUA G.

1. Simplificar:

$$G = \underbrace{(1-\text{Tan}^2x)(1-\text{Tan}^2 2x)(1-\text{Tan}^2 4x)\ldots}_{6\ \text{términos}}$$

A) 32TanxCot32x B) 64TanxCot64x
C) 32TanxTan32x D) 64TanxTan64x
E) 36TanxCot36x

2. En un triángulo ABC se cumple:

$$\text{Tan}\left(\frac{A}{4}\right)+\text{Tan}\left(\frac{B+C}{2}\right)=\text{Csc}(B+C)$$

Determinar el tipo de triángulo:

A) Rectángulo B) Isósceles
C) Equilátero D) Acutángulo
E) Obtusángulo

3. Calcular AB, si:

$$A=\text{Sec}20°\times\sqrt[3]{\frac{1}{6}+\text{Cos}20°}$$

$$B=\text{Csc}20°\times\sqrt[3]{\frac{\sqrt{3}}{6}-\text{Sen}20°}$$

A) $\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$ B) $-\sqrt[3]{\frac{4}{3}}$ C) $\sqrt[3]{\frac{16}{9}}$
D) $-\sqrt[3]{\frac{16}{9}}$ E) $\frac{4}{3}$

4. Siendo $\alpha=\frac{\pi}{16}+\frac{\theta}{4}$, donde α y θ son agudos, además:

$$\frac{\text{Tan}\alpha-\text{Tan}^3\alpha}{\text{Tan}^4\alpha+\text{Sec}^2\alpha+\text{Tan}^2\alpha}=\frac{1}{4}$$

calcular: "Senθ + Cosθ"

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{2}}{2}$ C) 2
D) $\sqrt{2}$ E) $\frac{3\sqrt{2}}{4}$

5. Hallar la raíz cuadrada aproximada de:

$$P=\left(\frac{\sqrt{2}-1}{\pi}\right)^2+1$$

A) $\text{Sec}\frac{\pi}{24}$ B) $\text{Sec}\frac{\pi}{48}$ C) $\text{Csc}\frac{\pi}{24}$
D) $\text{Csc}\frac{\pi}{48}$ E) $\text{Csc}\frac{5\pi}{24}$

6. Si: Sen3x = Cosx – Senx. Calcular: Sen2x + Cos2x

A) $\frac{\sqrt{3}+1}{2}$ B) $\frac{\sqrt{3}-1}{2}$ C) $\frac{1\pm\sqrt{3}}{2}$
D) $\frac{1-\sqrt{3}}{2}$ E) $\frac{\sqrt{3}}{2}$

7. Calcular el valor de:

$$M=\frac{1}{2}\text{Cos}\frac{\pi}{8}+\frac{1}{2}\text{Cos}\frac{3\pi}{8}+\text{Sen}^4\frac{\pi}{16}+\text{Sen}^4\frac{3\pi}{16}$$

A) $\frac{1}{2}$ B) $\frac{1}{4}$ C) $\frac{3}{4}$
D) $\frac{5}{4}$ E) $\frac{5}{2}$

8. Si: $(1+n\text{Cos}\theta)(1-n\text{Cos}\varphi)=1-n^2$ además:

$$\text{Tan}^2\left(\frac{\theta}{2}\right)\text{Cot}^2\left(\frac{\varphi}{2}\right)=\left(\frac{1-n}{1+n}\right)^k$$

Calcular el valor de k:

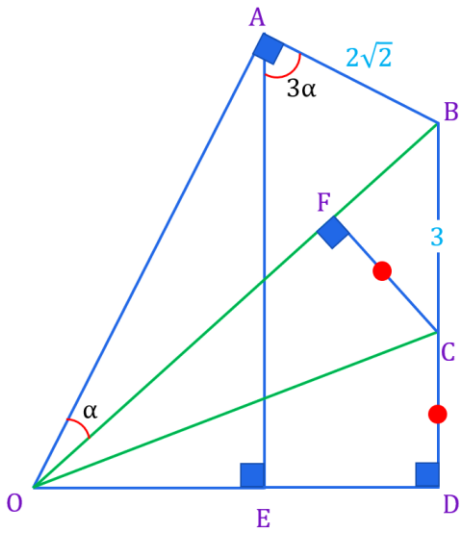
A) $\frac{1}{2}$ B) -1 C) 1
D) -2 E) $-\frac{1}{2}$

9. Eliminar x:

$$\text{Cos}(\theta-3x)=m\text{Cos}^3x$$
$$\text{Sen}(\theta-3x)=m\text{Sen}^3x$$

A) $m^3=3-m\text{Cos}\theta$ B) $m^2=2-m\text{Cos}\theta$
C) $m^2=\sqrt{2}-m\text{Cos}\theta$ D) $m^2=2-m\text{Cos}2\theta$
E) $m^2=2+m\text{Cos}\theta$

10. En la figura, determine el valor de $27\frac{h}{8}$, siendo AE=h



A) 13 B) 21 C) 29
D) 23 E) 17

11. Si $x \in IC$, además $Tanx = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{1}{2}}$, hallar el equivalente de:

$$H = \left(\frac{Sen2x}{Secx + Cosx}\right)\sqrt{1 + \frac{b}{a}}$$

A) $\frac{2a}{a+b}$ B) $\frac{2b}{a+b}$ C) $\frac{ab}{a+b}$
D) $\frac{b}{a+b}$ E) $\frac{2b}{a+2b}$

12. Si se tiene que: $\sqrt{3}Senx + Cosx = \frac{2}{3}$, calcule el valor de :

$$E = Sen^2\frac{\pi}{3} + Tan^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{6}\right)$$

A) $\frac{3}{2}$ B) $\frac{7}{4}$ C) $\frac{5}{4}$
D) 1 E) 2

13. Hallar la extensión de la expresión:

$$F(x) = \frac{Sen\left(\frac{\pi}{4} + 3x\right)}{Sen\left(\frac{\pi}{4} - x\right)} + \frac{Sen3x - 3Senx}{Versx} - 1$$

A) $[-4; 4] - \{0\}$ B) $[-4; 4] - \{2\sqrt{2}\}$
C) $[-4; 4] - \{0; 2\sqrt{2}\}$ D) $[-4; 4] - \{-2\sqrt{2}; 0\}$
E) $[-4; 4] - \{\pm 2\sqrt{2}; 0\}$

14. Sabiendo que $0 < x < \pi/4$, además :
$Cos^2x + Cos^2 2x + Cos^3 2x = 1$, hallar el valor de:

$$M = Tanx + Tan^2x + Tan^3x$$

A) 1 B) 2 C) 3
D) 4 E) 5

15. Determine la sumatoria siguiente:
$E = Cscx + Csc2x + Csc4x + ... + Csc2^nx$

A) $Cotx - Cot2^nx$ B) $Cotx - Cot2^{n-1}x$
C) $Cotx - Cot2^{n+1}x$ D) $Cot\frac{x}{2} - Cot2^{n-1}x$
E) $Cot\frac{x}{2} - Cot2^nx$

16. Reducir la expresión:

$$E = \left(1 + \frac{2Cos(30° - x)}{Sen3x}\right) + Tan^2xCot(30° + x)$$

A) Senx B) Tanx C) Sen3x
D) Tan3x E) Cos3x

17. Hallar x, si:

$$\frac{x + x^{-1}}{2} = \frac{Tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) + Tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right)}{Tan^2\left(\frac{\pi}{4} + \theta\right) - Tan^2\left(\frac{\pi}{4} - \theta\right)}$$

A) $Tan2\theta; Sen2\theta$ B) $Csc2\theta; Sen2\theta$
C) $Cot2\theta; Sec2\theta$ D) $Sec\theta; Sen2\theta$
E) $Csc\frac{\theta}{2}; Sen\frac{\theta}{2}$

18. Si se tiene que: $Sec\theta - Tan\theta = 7 - 4\sqrt{3}$ calcule el valor de:

$$E = 2Cot\left(\frac{\pi}{4} - \frac{\theta}{2}\right) - 49Sen2\theta$$

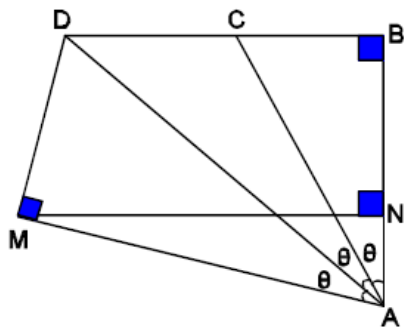
A) 14 B) 13 C) 12
D) 11 E) 10

19. Si: $\alpha + \beta = \frac{\pi}{6}$ calcular el mínimo valor de :

$$E = Sen\alpha Cos^3\beta + Cos\alpha Sen^3\beta$$

A) 1 B) $\frac{1}{2}$ C) $\frac{1}{4}$
D) $\frac{1}{8}$ E) $\frac{1}{16}$

20. De la figura, calcular 27 MN, si CD = 3 y MD $=\sqrt{5}$



A) 51 B) 52 C) 53
D) 54 E) 55